

PAT-NO: JP362246063A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62246063 A

TITLE: MOLDING METHOD FOR CONVEYING GUIDE ROLLER OF  
PHOTOSENSITIVE MATERIAL

PUBN-DATE: October 27, 1987

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

KUROKAWA, TOSHIO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME

FUJI PHOTO FILM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61090379

APPL-DATE: April 18, 1986

INT-CL (IPC): G03D003/08

US-CL-CURRENT: 396/646, 396/FOR.957

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a lightweight, rigid roller and to improve the fitting accuracy of its shaft by molding a roller outer peripheral part, a rib, and the rotating shaft integrally by extrusion, and then cutting both shaft ends of the outer peripheral part and rib and thus projecting the rotating shaft.

CONSTITUTION: A main body 45 which constitutes the roller 41, the rotating shaft 48, and the rib 47 which connects both to each other are molded in one body by extruding a lightweight foaming agent. Then, both shaft ends of the main body and rib are cut to project the rotating shaft 48, and the periphery of the rotating shaft is ground based on the outer

periphery of the main body. This roller 41 has double structure of a skin and a core layer and is large in surface hardness and lightweight, and there is no deviation in axis, thereby improving the size accuracy.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-246063

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 03 D 3/08識別記号  
7124-2H

⑬公開 昭和62年(1987)10月27日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

④発明の名称 感光材料搬送案内用ローラ成形方法

⑤特 願 昭61-90379

⑥出 願 昭61(1986)4月18日

⑦発明者 黒川 俊夫 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム  
株式会社内

⑧出願人 富士写真フィルム株式 南足柄市中沼210番地  
会社

⑨代理人 弁理士 中島 淳 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

感光材料搬送案内用ローラ成形方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 円筒状のローラ本体と、このローラ本体の内周面から軸心へ向けて突出された複数のリブと、このリブの先端部間に支持されローラ本体と同軸的とされた回転軸と、を有しこれらを押出し成形で一体に形成した後、前記ローラ本体及びリブの両軸端を切削し、ローラ本体の両端部から前記回転軸を突出させることを特徴とした感光材料搬送案内用ローラ成形方法。

(2) 円筒状のローラ本体と、このローラ本体の内周面から軸心へ向けて突出された複数のリブと、このリブの先端部間に支持されローラ本体と同軸的とされた回転軸と、を有しこれらを押出し成形で一体に形成した後、前記ローラ本体及びリブの両軸端をローラ本体の外周を基準として切削し、これによって残存された部分を前記ローラ本体から突出させて回転軸とすることを特徴とした

## 感光材料搬送案内用ローラ成形方法

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は両端部が側板に軸支されて感光材料の搬送を案内する感光材料搬送案内用ローラ成形方法に関する。

## 【従来技術及び発明が解決しようとする問題点】

感光材料処理機、例えば写真フィルム処理機では、撮影されたフィルムが各現像処理工程ごとに設けられたラックで搬送されながら現像処理されるようになっている。

フィルムはフィルムの搬送経路に沿って各ラックに設けられた一对のローラが駆動手段で回転されて扶持搬送されるのが一般的である。

ところで、上記のようにフィルム等の搬送等の用途に用いられるローラでは、第5図から第7図に示される如く、ローラ本体86を塩化ビニール等の合成樹脂で芯内円筒状に形成し、側板に軸支される軸88の一端を支持体90にインサート成型して、支持体90をローラ本体86の端部に嵌

入接着するようにしている。

これにより、素材使用量が削減されると共に製作コストを低減することができる。

ところが、上記構造のローラでは、ローラ本体86の剛性が低下することになるので、ローラ本体86の肉厚を十分に薄くとすることができない。

また、ローラ端部に嵌入される軸の取付精度が充分でなく取付加工後、軸を芯出しして、さらにローラを削って芯出し加工を行なう必要があった。

本発明は上記事実を考慮し、軽量で剛性の高い感光材料搬送案内用ローラ成形方法を得ることが目的である。

#### 【問題点を解決するための手段及び作用】

本出願の第1の発明に係る感光材料搬送案内用ローラ成形方法では、円筒状のローラ本体と、このローラ本体の内周面から軸心へ向けて突出された複数のリブと、このリブの先端部間に支持されたローラ本体と同軸的とされた回転軸と、を有しこ

れらを押出し成形で一体に形成した後、前記ローラ本体及びリブの両軸端を切削し、ローラ本体の両端部から前記回転軸を突出させることを特徴としている。

従って、このローラは免溶剤で形成されているので、軽量薄肉となり、またローラ本体外周にパーティングラインが生じることがない。

一方、本出願の第2の発明では、上記発明に加え、ローラ本体及びリブの両軸端をローラ本体の外周を基準として切削し、これによって残存された部分を前記ローラ本体から突出される回転軸とすることを特徴としているので、回転軸の芯出しが容易に行なえる。

#### 【実施例】

第1図には本発明に係るローラが適用された写真フィルム処理機のラック10が示されている。

このラック10は一対の側板12、14を備えており、それぞれの四隅及び高さ方向中間部に互いに両軸上とされる円孔16、18が設けられ、

ステー20の両端部が掛け渡されている。ステー20の両端部近傍にはリング状のスペーサ22が挿通されている。スペーサ22の外周には軸心方向の雄ねじ24が設けられ、ステー20の所定の位置で雄ねじ28により固定できるようになっており、側板12、14のステー20により支持回路が調節可能となっている。

また、ステー20の両端面には雄ねじ28が設けられ、側板12、14の外側からアーム30の雄ねじ部32を螺合させることにより、側板12、14を互いに平行に支持している。

この側板12、14の中間部には4種類(外径寸法の差異)のローラ34、36、38、40(以下全てのローラを示す場合にローラ41と称す)が掛け渡されている。

小径ローラ34は最も小径とされ、一対でフィルム42(第2図参照)の搬入用として適用されている。また、この小径ローラ34はラック10内のフィルム42の中間部を案内する標準径のローラ36及びローラ38と共に中間案内部

44、46としても適用されている。

すなわち、中間案内部44は、2本の小径ローラ34と標準径ローラ36を備え、また中間案内部46は、2本の小径ローラ34と標準径ローラ38を備えており、これらの構造は同一であるので、以下中間案内部44についてのみ説明する。

中間案内部44は、小径ローラ34が標準径ローラ36を間に挟持して配列されている。小径ローラ34及び標準径ローラ36の両端部からは、それぞれ回転軸48が延長され、軸受50に設けられた貫通孔52に挿通されている。軸受50の外周の一部は矩形状とされ、側板12、14に形成された前記矩形状と比較して高さ寸法はほぼ同一寸法で幅寸法が若干長い矩形孔54へ遊嵌されている。

この構成は、前記フィルム搬入用として適用された小径ローラ34も同一とされている。また、ラック10の下部でフィルム42を略U字状に方向変換させる搬送方向変換部56に適用される3本の小径ローラ34と大径ローラ40も同じ構

成となっている。

この搬送方向変換部56は、大径ローラ40を中心として、第2図に示される如く、下部及び左右の各一部に小径ローラ34が配置され、搬送されるフィルム42を大径ローラ40に巻掛けてUターンさせるようになっている。

第4図(A)及び(B)に示される如く、ローラ41は円筒状のローラ本体45と、このローラ本体45の内周面から軸心へ向けて突出されたリブ47と、このリブ47の先端部に支持された回転軸48とで構成されており、これらは軽量の発泡剤を押し出し成形することにより一体形成され、SF(ストレクチャ・フォーム)を構成している。

すなわち、発泡剤の中心部(第4図(B)の類似参照)は発泡が多く軟質(コア層)で、その周面は発泡が少なく硬質(スキン層)とされた2層構造となっている。

ここで、第4図(A)の想像線で示される如く、ローラ41の押し出し成形直後に、ローラ本体

とリブの両端部を切削することにより、回転軸48が突出される構成である。

この場合、突出されたローラ本体45の外周を基準として回転軸48の外周を若干切削することが好ましく、これにより芯ズレ等が防止される。

第3図に示される如く、一对の軸受50はその軸線方向中間部(側板12、14の外側)に凹部62が設けられ、無端の引張りコイルばね64が巻掛けられている。

これにより、各部のローラ41は引張りコイルばね64の付勢力で互いに圧着され、ローラ41間に挟持されるフィルム42への摩擦抵抗を生じさせることができるようにになっている。

また、回転軸48の一方の先端部には接線方向の切り欠き部65が形成され、第2図に示される如く、それぞれのローラと同様の歯車66、68、70、72が取り付けられ、各部ごとに互いに噛み合う歯車同志が噛み合っている。

さらに、各部の間にはアイドル歯車74が配置

され、各部の歯車の一部と噛み合っている。これにより、全ての歯車66、68、70、72、74が等速度で駆動するようになっている。

ここで、ラック10の上部には、図示しないモータに取り付けられたウォームギヤの駆動で回転するウォームホイル76が取り付けられており、このウォームホイル76と同軸的に固定された平歯車78及び側板12から突出された軸80へ軸支された2個の平歯車81を介して、アイドル歯車74へモータの駆動力を伝達している。

また、各部の間には、フィルム42の先端部が搬送された場合には、確実に次のローラ41による挟持部へ案内するガイド板82が設置されている。

搬送方向変換部56には、大径ローラ40の曲率に対応された円弧状のガイド板84が配設され、フィルム42を確実にUターンさせている。

以下に本実施例の作用を説明する。

ラック10は、その側板12、14がステー20により支持されており、この支持間隔はス

ペーサ22をステー20へ固定している雄ねじ28を緩めてステー20の軸線方向へ移動させることにより、簡単に調節できる。

フィルム42が搬入されると、まず、小径ローラ34で挟持し、中間案内部44へと送られる。この場合、ガイド板82により、確実に小径ローラ34と標準径ローラ36との間へ挟持させることができ、中間案内部46を介して、方向変換部56へと至る。

方向変換部56には、大径ローラ40と同曲率のガイド板84を配置しているので、フィルム42の先端部は、この案内板84に案内され大径ローラ40に巻掛けられてUターンする。

ここで、フィルム42は再度中間案内部46、44を経て、ラック10の上部へと至り、次工程へと搬送される。

各ローラ41には、それぞれ歯車66、68、70、72が取り付けられ、アイドル歯車74により同一駆動している。従って、モータの駆動力でウォームホイル76が回転すると、各ローラ

4.1 が一齊に等速度で回転し、搬送中のフィルム 4.2 をたるませることなく、搬送させることができる。

また、無端の引張コイルばね 6.4 が各部で軸受 5.0 に巻掛けられ、隣り合うローラ 4.1 同志を圧着しているので、フィルム 4.4 との間に摩擦抵抗を生じさせてるので、確定にローラ 4.1 の駆動力をフィルム 4.2 へ伝達することができる。

以下にローラ 4.1 の成形手順を説明する。

まず、押出し機(図示省略)に発泡剤を充填して回転軸が両端部から突出されていない原形を成型する。この場合、ローラ本体 4.5 の外周にバーティングラインが発生することがなく、ヒケや反りがない。

次に、ローラ本体 4.5 及びリブ 4.7 の両軸端を切削し、回転軸 4.8 を露出させた後、さらにローラ本体 4.5 の外周を基準として回転軸 4.8 の外周を若干切削する。

このようにローラ 4.1 を一体形成することにより、ローラ本体 4.5 と回転軸 4.8 の軸線が同一と

されているので、芯ズレがなく、寸法精度が向上される。

また、この実施例では、ローラ 4.1 は SF 構造、すなわちスキン層とコア層の 2 層構造とされているので、表面は硬質で強度も大きく、フィルム 4.2 を確実に扶持搬送させることができる。

さらに、ローラ 4.1 が発泡剤のみで形成されているので、装置全体が軽量となる。

#### 【発明の効果】

以上説明した如く本出願の第 1 の発明に係る感光材料搬送室内用ローラ成形方法では、円筒状のローラ本体と、このローラ本体の内周面から軸心へ向けて突出された複数のリブと、このリブの先端部間に支持されローラ本体と同軸的とされた回転軸と、を有しこれらを押出し成形で一体に形成した後、前記ローラ本体及びリブの両軸端を切削し、ローラ本体の両端部から前記回転軸を突出させているので、軽量で剛性が高いという優れた効果を有する。

一方、本出願の第 2 の発明では上記発明効果に

加え、ローラ本体及びリブの両軸端をローラ本体の外周を基準として切削し、これによって残存された部分を前記ローラ本体から突出される回転軸とする特徴としているので、回転軸の芯出しが容易に行なえる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本実施例に係るラックの分解斜視図、第 2 図はラックの側面図、第 3 図は第 2 図の III-III 線断面図、第 4 図 (A) 及び (B) はローラの斜視図及び断面図、第 5 図は従来の感光材料処理機のラックに用いられていたローラの斜視図、第 6 図は第 5 図のローラの分解斜視図、第 7 図は第 6 図のローラの組み付け状態を示す断面図である。

10 . . . ラック、

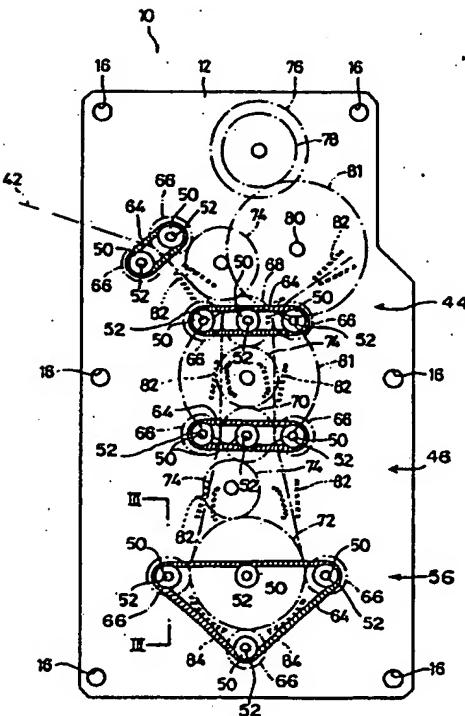
4.1 . . . ローラ、

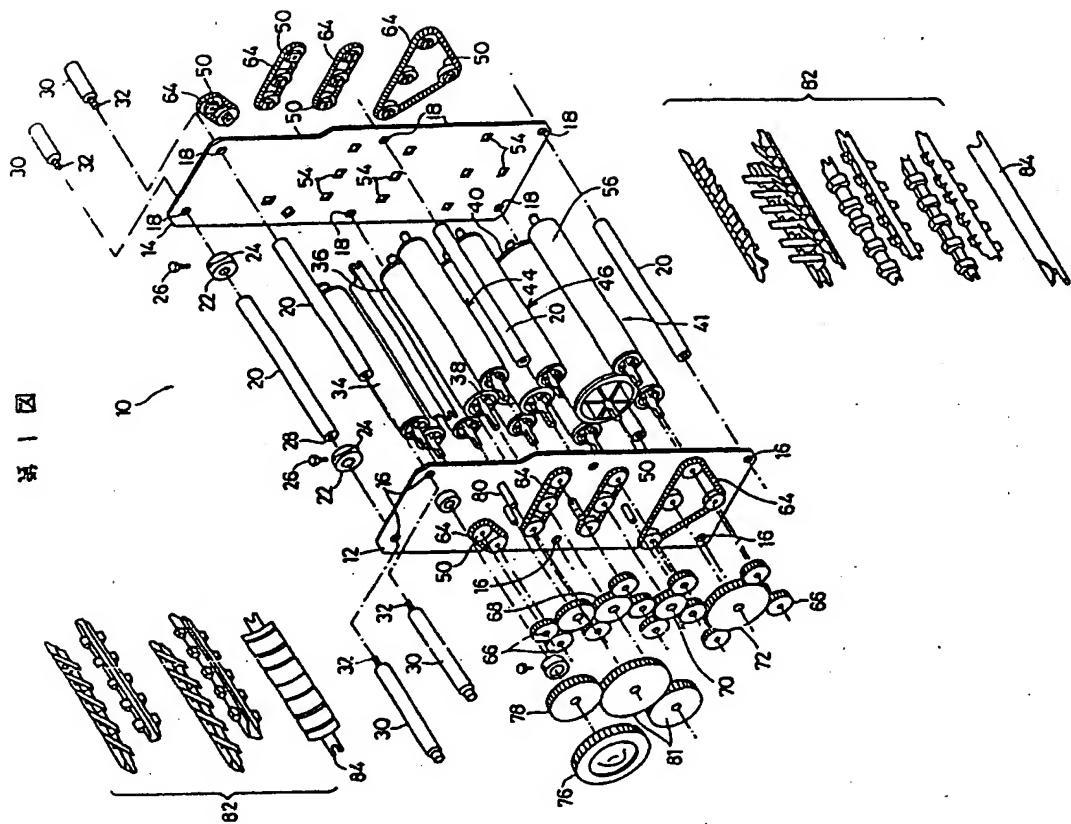
4.5 . . . ローラ本体、

4.7 . . . リブ、

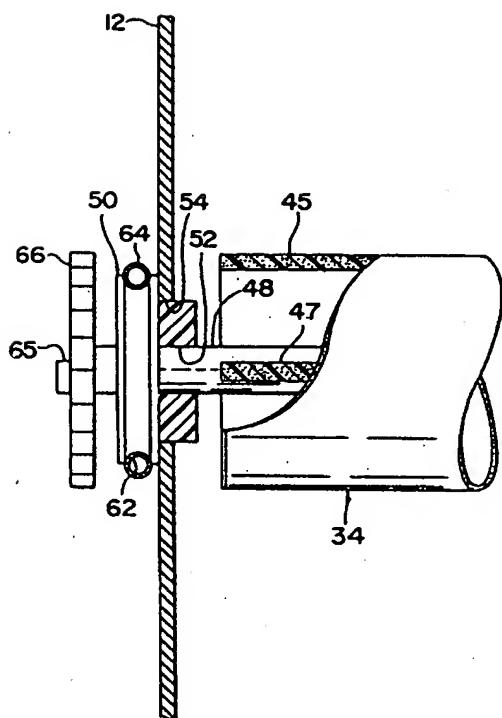
4.8 . . . 回転軸。

第 2 図

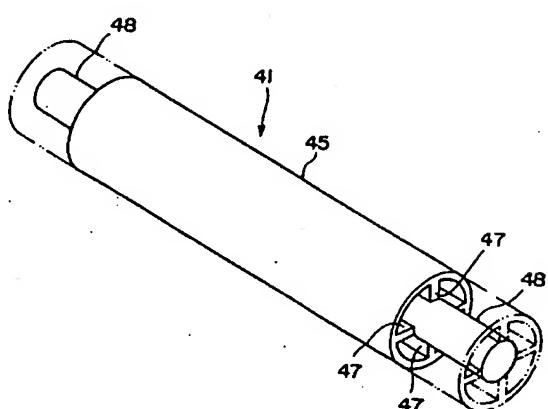




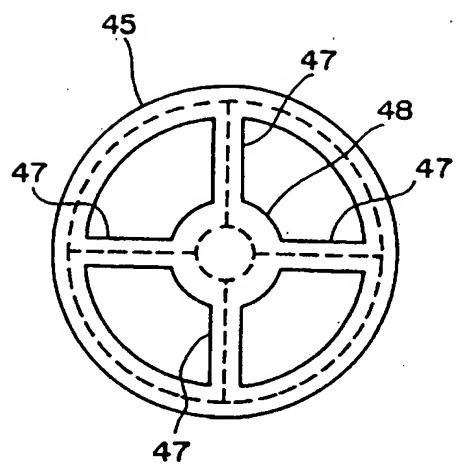
第 3 回



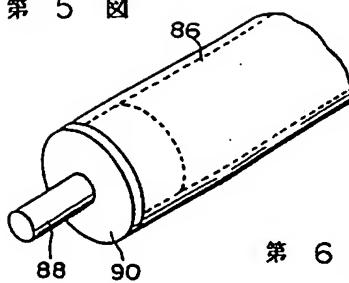
#### 第 4 図 (A)



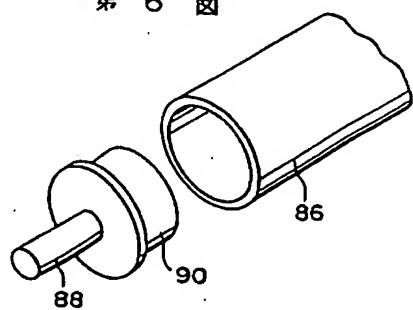
第 4 図(8)



第 5 図



第 6 図



第 7 図

